

Contact element in the form of a pen

Patent number: DE4406200
Publication date: 1995-03-16
Inventor: SIMSON HARALD (DE); DREES ROLAND (DE)
Applicant: KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG (DE)
Classification:
- **international:** H01R12/34; H01R12/00; (IPC1-7): H01R9/09
- **European:** H01R9/09B1
Application number: DE19944406200 19940225
Priority number(s): DE19944406200 19940225

[Report a data error here](#)

Abstract of DE4406200

A contact element in the form of a pen for mounting (such that contact is made) in metallised holes in electrical printed circuit boards is proposed, which consists mainly of an insertion region, a pressing-in region, a fastening web and a contact region. In order to create a contact element which is in the form of a pen and in the case of which that side of the contact element which is opposite the contact region ends approximately flush with the associated main surface of the electrical printed circuit board, the insertion region, which is adjacent to the window-like aperture in the pressing-in region, is constructed like a pastille and is connected only via weak points, in which notches have previously been incorporated, to the two side limbs of the pressing-in region.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE LEFT BLANK



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Patentschrift
⑯ DE 44 06 200 C 1

⑯ Int. Cl. 6:
H 01 R 9/09

⑯ Aktenzeichen: P 44 06 200.1-34
⑯ Anmeldetag: 25. 2. 94
⑯ Offenlegungstag: —
⑯ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 16. 3. 95

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:
Leopold Kostal GmbH & Co KG, 58507 Lüdenscheid,
DE

⑯ Erfinder:
Simson, Harald, 02957 Krauschwitz, DE; Drees,
Roland, 59174 Kamen, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 33 26 598 C2
DE 88 16 798 U1

⑯ Stiftförmiges Kontaktelment

⑯ Es wird ein stiftförmiges Kontaktelment zur kontaktgebenden Befestigung in metallisierten Lochungen von elektrischen Leiterplatten vorgeschlagen, das hauptsächlich aus einem Einführbereich, einem Einpreßbereich, einem Befestigungssteg und einem Kontaktbereich besteht. Zu dem Zweck ein stiftförmiges Kontaktelment zu schaffen, bei dem die dem Kontaktbereich gegenüberliegende Seite des Kontaktelmentes etwa bündig mit der zugehörigen Hauptfläche der elektrischen Leiterplatte abschließt, ist der sich an den fensterartigen Durchbruch des Einpreßbereiches anschließende Einführbereich pastillenartig ausgebildet und steht nur über vorgekerbte Sollbruchstellen mit den beiden Seitenschenkeln des Einpreßbereiches in Verbindung.

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung geht von einem entsprechend dem Oberbegriff des Hauptanspruches konzipierten stiftförmigen Kontaktlement zur kontaktgebenden Befestigung in metallisierten Lochungen von elektrischen Leiterplatten aus.

Solche stiftförmigen Kontaktlemente sind insbesondere dafür vorgesehen, durch Einpressen in metallisierte Lochungen von elektrischen Leiterplatten eine elektrisch leitende Verbindung zu zumindest einer Leiterbahn der elektrischen Leiterplatte herzustellen. Über den z. B. als Kontaktstift oder als Kontaktbuchse ausgebildeten Kontaktbereich des Kontaktlementes können z. B. elektrische/elektronische Geräte oder Steckverbinder mit der Leiterbahn bzw. Leiterbahnen in Verbindung gebracht werden. Zur einwandfreien Kontaktierung der metallischen Lochung müssen die Fertigungstoleranzen durch entsprechende Ausbildungen des Kontaktlementes ausgeglichen werden. Aus diesem Grunde sind die Einpreßbereiche solcher Kontaktlemente oftmals flexibel verformbar ausgebildet. Dies wird z. B. durch eine im Querschnitt H-förmige Ausbildung des Einpreßbereiches erreicht, wobei der die beiden in Einpreßbereich parallel zueinander verlaufenden Seitenschenkel verbindende Quersteg durch seine Dimensionierung entsprechend verformbar ausgebildet ist.

Ein dem Oberbegriff des Hauptanspruches entsprechendes stiftförmiges Kontaktlement ist durch das DE 88 16 798 U1 bekanntgeworden. Nach dem Einpressen eines solchen Kontaktlementes in die Lochung einer elektrischen Leiterplatte ragt auf der einen Seite der Kontaktbereich und auf der anderen Seite der Einführbereich über die jeweilige Hauptfläche der elektrischen Leiterplatte hinaus. Somit erfordert ein solches stiftförmiges Kontaktlement bei einer damit bestückten Leiterplatte bzw. bei einem damit bestückten elektrischen/elektronischen Gerät sowohl entsprechenden Bauraum für den notwendigen Kontaktbereich als auch zusätzlichen Bauraum für den Einführbereich.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein eine besonders sichere elektrische Verbindung zu metallisierten Lochungen von elektrischen Leiterplatten herstellendes stiftförmiges Kontaktlement zu schaffen, bei dem die dem Kontaktbereich gegenüberliegende Seite des Kontaktlementes etwa bündig mit der zugehörigen Hauptfläche der elektrischen Leiterplatte abschließt.

Vorteilhaft bei einer derartigen Ausgestaltung ist, daß der Einführbereich nach dem Einpressen des stiftförmigen Kontaktlementes zum Zwecke der Entfernung in den fensterartigen Durchbruch des Einpreßbereiches hineingestemmt werden kann, so daß sich durch den dabei entstehenden Lochleibungsdruck eine besonders sichere, hohen Vibrationen standhaltende, kontaktgebende Befestigung des Kontaktlementes in der Lochung ergibt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Gegenstandes sind in den Unteransprüchen angegeben.

Durch die DE 33 26 598 C2 ist ein stiftförmiges Kontaktlement bekanntgeworden, bei welchem die Kontaktbereiche zweier diagonal gegenüberliegender Schenkel linienförmig an der metallisierten Innenwandung der zugeordneten Öffnung einer elektrischen Leiterplatte zur Anlage kommen.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausfüh-

rungsbeispiels sei die Erfindung näher erläutert, und zwar zeigen

Fig. 1 die Vorderansicht eines stiftförmigen Kontaktlementes,

Fig. 2 die Seitenansicht eines stiftförmigen Kontaktlementes nach Fig. 1 im Schnitt gemäß Linie A-A,

Fig. 3 den Ablauf des Einstemmungsvorganges in drei Schritten in verkleinerter Darstellung,

Fig. 4 die Unteransicht eines stiftförmigen Kontaktlementes entsprechend nach Fig. 3 im Schnitt gemäß Linie B-B.

Wie aus der Zeichnung hervorgeht, besteht ein stiftförmiges Kontaktlement zur kontaktgebenden Befestigung in metallisierten Lochungen 1 von elektrischen Leiterplatten 2 im wesentlichen aus einem Einführbereich 3 an den sich ein Einpreßbereich 4, ein Befestigungssteg 5 und ein Kontaktbereich 6 anschließen.

Wie insbesondere aus Fig. 4 hervorgeht, ist der Einpreßbereich 4 im Querschnitt H-förmig ausgebildet. Die beiden in Einpreßrichtung verlaufenden Seitenschenkel 7 stehen mittels eines Quersteges 8 miteinander in Verbindung. Der Quersteg 8 ist dabei so dimensioniert, daß ein flexibel verformbarer Einpreßbereich 4 entsteht. So mit ist gewährleistet, daß es ohne die Gefahr einer Beschädigung der metallisierten Innenwandung der Lochung 1 der Leiterplatte 2 zu einer einwandfreien Kontaktierung kommt. Beim Einpreßvorgang soll zwar die metallisierte Innenwandung der Lochung 1 aufgebrochen, jedoch nicht beschädigt werden. Eine Beschädigung im Sinne einer nicht mehr einwandfreien Kontaktierung liegt immer dann vor, wenn das stiftförmige Kontaktlement die metallisierte Innenwandung nicht nur aufbricht sondern bis zum Grundmaterial der Leiterplatte 2 durchdringt.

Zur Erhöhung der flexiblen Verformbarkeit des Einpreßbereiches und somit zum Zwecke der Vermeidung von Beschädigungen fehlt der Quersteg 8 in der unteren Hälfte des Einpreßbereiches 4 gänzlich, so daß dort ein fensterartiger Durchbruch 9 vorhanden ist. Die Konturen der beiden Seitenschenkel 7 des Einpreßbereiches 4 sind über ihre gesamte Länge einseitig verjüngt ausgebildet, so daß im Querschnitt für jeden Seitenschenkel 7 die Form eines Schiffskörpers entsteht. Zur Kontaktierung kommen durch diese Formgebung somit nicht die gesamten Außenflächen der beiden Seitenschenkel 7 sondern nur zwei sich diagonal gegenüberliegende Schenkelecken 10 linienförmig an der metallisierten Innenwandung der Lochung 1 zur Anlage. Durch diese, eine hohe Flächenpressung gewährleistenden Maßnahmen sind insgesamt gute Voraussetzungen für eine kontaktgebende Befestigung des stiftförmigen Kontaktlementes in der Lochung 1 der Leiterplatte 2 geschaffen worden.

Wie insbesondere aus den Fig. 1 und 3 hervorgeht, ist der sich an den fensterartigen Durchbruch 9 des Einpreßbereiches 4 anschließende, das eine freie Ende des stiftförmigen Kontaktlementes darstellende Einführbereich 3 pastillenartig ausgebildet. Die Anbindung des Einführbereiches 3 an den Einpreßbereich 4 erfolgt ausschließlich über die beiden Seitenschenkel 7 des Einpreßbereiches 4. Um den Einführbereich 3 leicht vom Einpreßbereich 4 trennen zu können, sind die beiden Anbindungsbereiche mit je einer Sollbruchstelle 11 versehen. Die beiden Sollbruchstellen 11 sind jeweils in Art einer Kerbe in den Anbindungsbereichen vorhanden. Die am freien Ende des Einführbereiches 3 beginnenden Einführschrägen 15 setzen sich zur Vermeidung von Beschädigungen in ihrer Linienführung, nur unterbrochen

durch die Sollbruchstellen 11, bis die untere Hälfte des EINPREßbereICHES 4 fort. Die dem EINPREßBEREICH 4 zUGEWANDten Auslaufzonen der Sollbruchstellen 11 sind desWEITEREN zur Vermeidung von Beschädigungen der metallisierten Innenwandung der Lochung 1 mit einer abgerundeten Struktur versehen.

Beim EINPREßVORGANG des stiftförmigen Kontaktel-
MENTES in die LOCHUNG 1 einer Leiterplatte 2, kommt
zunächst der Einführbereich 3 mit seinen Einführschrä-
gen 15 in der LOCHUNG 1 zu liegen. Beim weiteren Ein-
dringen des Kontaktel- MENTES in die LOCHUNG 1 wird
das Kontaktel- MENT durch die Einführschrägen 15 des
EinführberEICHES 3 bzw. des EINPREßBEREICHES 4 zen-
triert. Zuerst kommen die abgerundeten Auslaufzonen
der Sollbruchstellen 11 in der LOCHUNG 1 zu liegen. Dann
dringt der EINPREßBEREICH 4 mit seinem unteren Ab-
schnitt in die LOCHUNG 1 ein, wobei die Seitenschenkel 7
in Höhe des fensterartigen Durchbruches 9 an die me-
tallisierten Innenwandung der LOCHUNG 1 zur Anlage
kommen. Letztendlich erreicht das stiftartige Kontakt-
el- MENT seine endgültige Befestigungsposition, womit
der EINPREßBEREICH 4 auch in Höhe des Quersteges 8 in
der LOCHUNG 1 zu liegen kommt. Zum Zwecke einer
hohen Flächenanpassung kommen dabei nur die beiden
diagonal gegenüberliegenden Schenkelecken 10 mit der
metallisierten Innenwandung der LOCHUNG 1 in Kontakt.
Durch den vorbeschriebenen EINPREßVORGANG wird der
EINPREßBEREICH 4 zunächst in Höhe des fensterartigen
Durchbruches 9 verformt, so daß der Durchbruch 9 ins-
gesamt kleiner wird. Danach wird auch der Quersteg 8
des EINPREßBEREICHES 4 verformt, so daß dieser eine
S-förmige Kontur annimmt. Durch die Dimensionierung
des Quersteges 8 bzw. die Dimensionierung des fenster-
artigen Durchbruches 9 wird einerseits die Flexibilität
des EINPREßBEREICHES 4 gewährleistet, sowie anderer-
seits sichergestellt, daß die Seitenschenkel 7 bzw. die
Schenkelecken 10 mit der für die Kontaktierung und
Befestigung notwendigen Kraft gegen die metallisierte
Innenwandung der LOCHUNG 1 gepreßt werden.

Wie insbesondere aus der Fig. 3 hervorgeht, wird
nachdem das stiftförmige Kontaktel- MENT seine endgül-
tige Befestigungsposition erreicht hat, der Einführber-
EICH 3 in den fensterartigen Durchbruch 9 hineinge-
stemmt. In der endgültigen Befestigungsposition liegt
das EINPREßWERKZEUG 12 zum Zweck der Gegenhalte-
rung an den Auflageschultern 13 des Befestigungssteges
5 des stiftförmigen Kontaktel- MENTES an. Die Leiterplatte
2 liegt mit ihrer, dem EINPREßWERKZEUG abgewandten
Hauptfläche auf dem Einstemmwerkzeug 14 auf. Nun
wird entgegen der EINPREßrichtung des stiftförmigen
Kontaktel- MENTES der EinführberEICH 3 durch einen
Stempel 15 des Einstemmwerkzeuges 14 in den fenster-
artigen Durchbruch 9 hineingestemmt. Nach einem
kurzzeitigen Verformungsprozeß reißt der Einführber-
EICH 3 zwischen den beiden Sollbruchstellen 11 ab und
wird in den kleiner gewordenen Durchbruch 9 hineinge-
stemmt. Durch Pressung wird der EinführberEICH 3 im
Durchbruch 9 gehalten und sorgt mit dem dadurch ent-
stehenden Lochleibungsdruck dafür, daß die Seiten-
schenkel 7 bzw. die Schenkelecken 10 auch im Bereich
des Durchbruches 9 mit hoher Flächenpressung an der
metallisierten Innenwandung der LOCHUNG 1 zur Anlage
kommen. Es ist also insgesamt eine Verbindung für ein
stiftförmiges Kontaktel- MENT entstanden, die höchsten
Ansprüchen bezüglich einer elektrischen Kontaktie-
rung und mechanischen Befestigung in der LOCHUNG 1
einer elektrischen Leiterplatte 2 auch beim auftreten
von Vibrationen genügt.

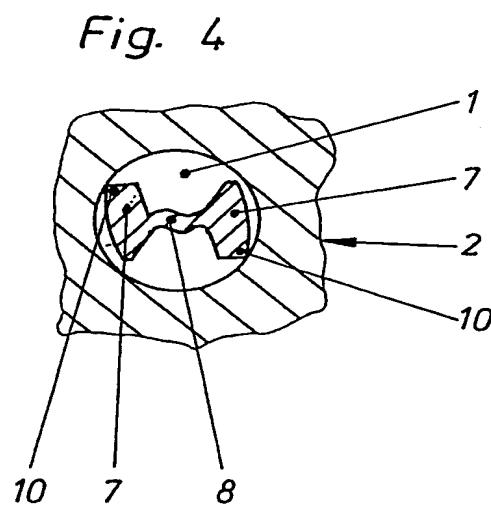
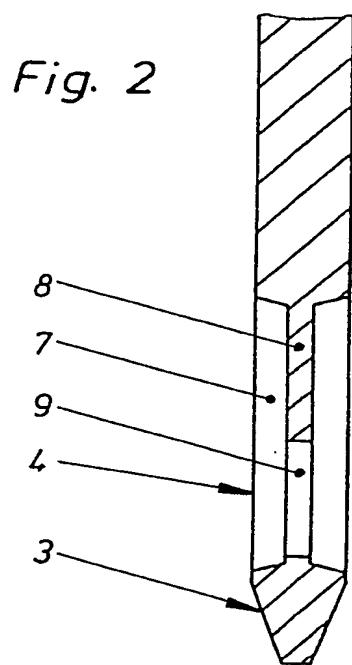
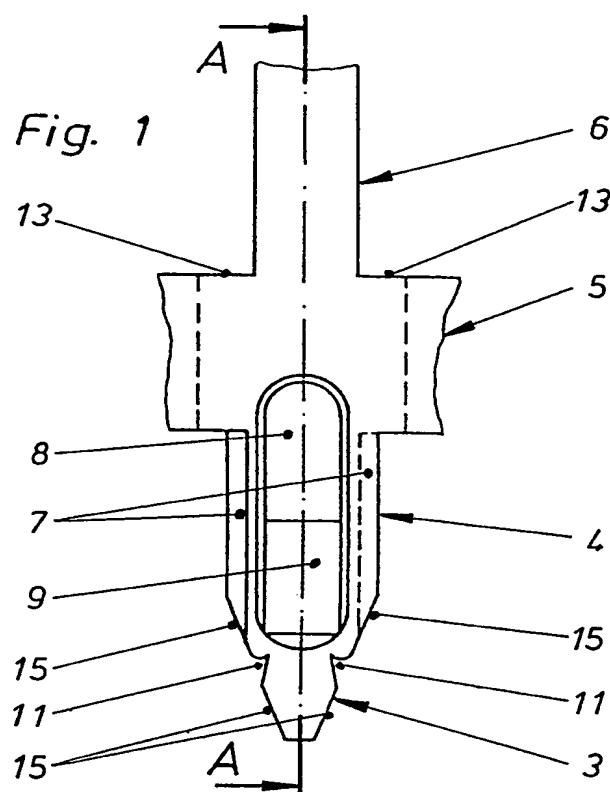
Der in der Zeichnung nicht näher dargestellte Kon-
taktbereich 6 kann selbstverständlich als Kontaktstift
oder als Kontaktbuchse ausgebildet sein. Außerdem ist
es durchaus möglich, daß der Kontaktbereich 6 einstük-
kig ein Bestandteil eines einem Schalter zugehörigen
Kontaktteiles ist.

Patentansprüche

1. Stiftförmiges Kontaktel- MENT zur kontaktgebe-
nen Befestigung in metallisierten LOCHUNGEN von
elektrischen Leiterplatten mit einem im Quer-
schnitt H-förmig ausgebildeten, flexibel verformba-
ren EINPREßBEREICH, wobei der die beiden in EIN-
PREßrichtung parallel zueinander verlaufenden Sei-
tenschenkel verbindende Quersteg in dem sich di-
rekt an das eine freie Ende darstellenden Einführ-
berEICH anschließenden ersten Abschnitt des EIN-
PREßBEREICHES fehlt, so daß dort ein fensterartiger
Durchbruch vorhanden ist und das sich an die dem
EinführberEICH abgewandte Seite des EINPREßBER-
EICHES ein mit Auflageschultern für ein EINPREß-
WERKZEUG versehener Befestigungssteg anschließt,
welcher mit dem das andere freie Ende des Kon-
taktel- MENTES darstellenden Kontaktbereich ver-
bunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der sich
an den fensterartigen Durchbruch (9) des EINPREß-
BEREICHES (4) anschließende EinführberEICH (3) pa-
stilienartig ausgebildet ist und nur über vorgekerb-
te SOLLBRUCHSTELLEN (11) mit den beiden Seitenschen-
keln (7) des EINPREßBEREICHES (4) in Verbindung
steht.
2. Stiftförmiges Kontaktel- MENT nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß sich die am Einführ-
berEICH (3) vorhandenen Einführschrägen (15) bis in
den ersten Abschnitt des EINPREßBEREICHES (4) fort-
setzen und nur durch die vorgekerbten Sollbruch-
stellen (11) in ihrer Linienführung unterbrochen
sind.
3. Stiftförmiges Kontaktel- MENT nach Anspruch 1
oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich der fen-
sterartige Durchbruch (9) ausgehend vom Einführ-
berEICH (3) etwa über die Hälfte der Gesamtlänge
des EINPREßBEREICHES (4) erstreckt.
4. Stiftförmiges Kontaktel- MENT nach einem der
Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß
der fensterartige Durchbruch (9) des EINPREßBER-
EICHES (4) im wesentlichen rechteckförmig sowie in
seinen Abmessungen zur Aufnahme des Einführber-
EICHES (3) geeignet ausgebildet ist.
5. Stiftförmiges Kontaktel- MENT nach einem der
Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die
Konturen der beiden Seitenschenkel (7) des H-förmig-
en EINPREßBEREICHES (4) jeweils einseitig ver-
jüngt ausgebildet sind, so daß zwei diagonal gegen-
überliegende Schenkelecken (10) linienförmig an
der metallisierten Innenwandung der zugeordneten
LOCHUNG (1) der elektrischen Leiterplatte (2) zur
Anlage kommen.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



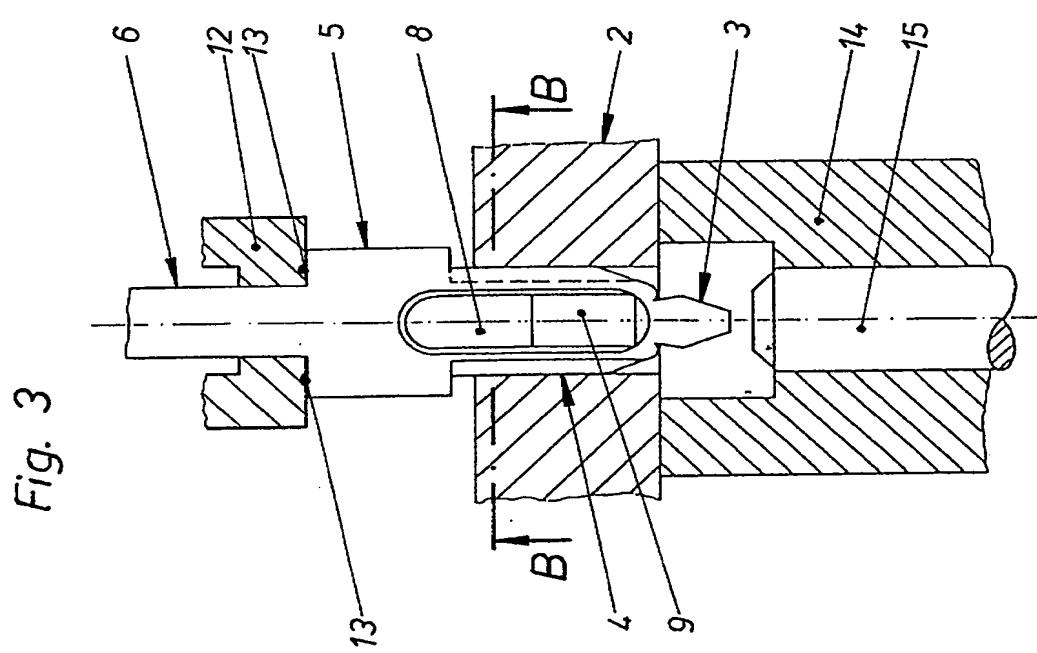
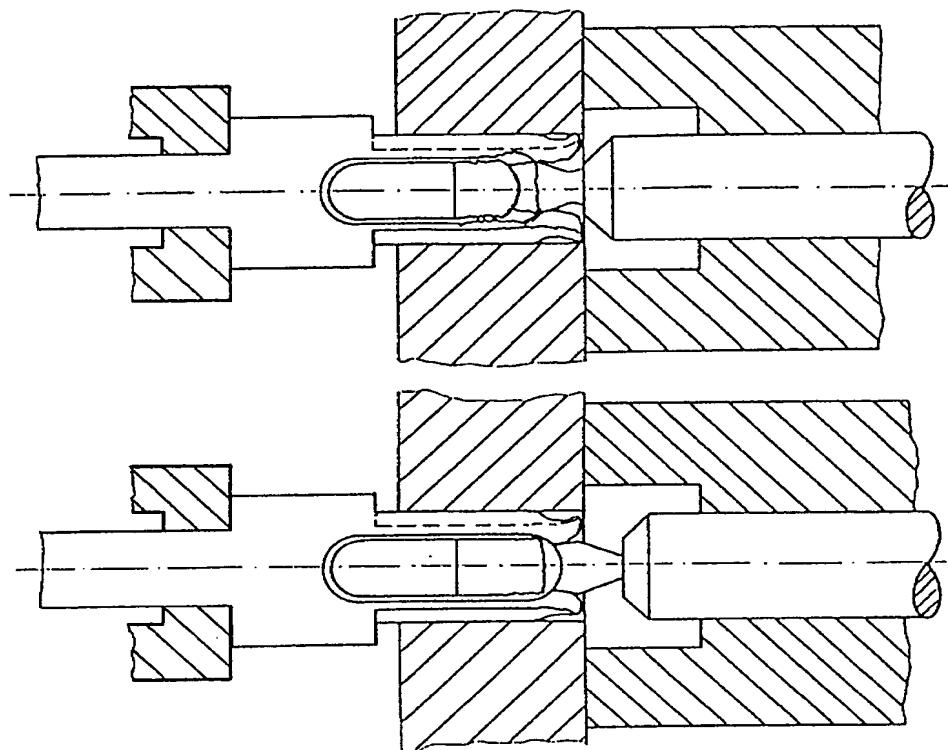


Fig. 3